

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-151849

(P2004-151849A)

(43) 公開日 平成16年5月27日(2004.5.27)

(51) Int. Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

G06F 13/00

G06F 13/00

353C

5B089

H04L 12/46

H04L 12/46

E

5K033

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号

特願2002-314489 (P2002-314489)

(22) 出願日

平成14年10月29日 (2002.10.29)

(71) 出願人

000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(74) 代理人

100058479

弁理士 錦江 武彦

(74) 代理人

100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人

100068814

弁理士 坪井 淳

(74) 代理人

100092196

弁理士 橋本 良郎

(74) 代理人

100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人

100088683

弁理士 中村 誠

最終頁に続く

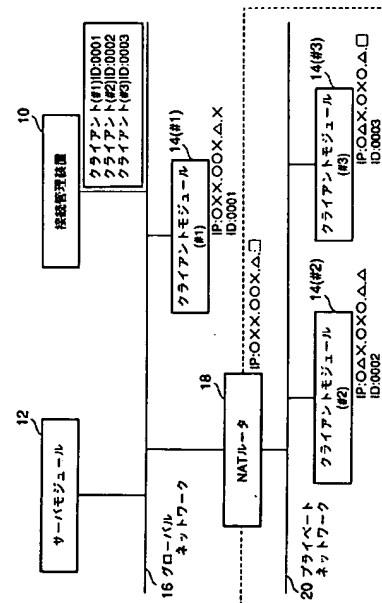
(54) 【発明の名称】 クライアントサーバシステムにおけるクライアントとサーバ間の接続管理装置および接続管理方法、プログラム

(57) 【要約】

【課題】サーバモジュールから複数のクライアントモジュールを一意に識別することができないようなクライアントサーバシステムであっても、サーバモジュールから複数のクライアントモジュールを一意に識別すること。

【解決手段】本発明は、サーバモジュール12と複数のクライアントモジュール14とから構成されてなるクライアントサーバシステムにおけるサーバモジュール12と各クライアントモジュール14との接続管理を行う接続管理装置10であって、各クライアントモジュール14に対してそれぞれ識別番号を割り振り、サーバモジュール12から識別番号が指定されることによって各クライアントモジュール14のうちの何れかに対する接続要求があった場合には、この接続要求を指定された識別番号に対応するクライアントモジュール14に送信し、このクライアントモジュール14をサーバモジュール12に接続させる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

サーバモジュールと複数のクライアントモジュールとから構成されてなるクライアントサーバシステムにおける前記サーバモジュールと前記各クライアントモジュールとの接続管理を行う装置であって、

前記各クライアントモジュールに対してそれぞれ識別番号を割り振り、前記サーバモジュールから前記識別番号が指定されることによって前記各クライアントモジュールのうちの何れかに対する接続要求があった場合には、この接続要求を前記指定された識別番号に対応するクライアントモジュールに送信し、このクライアントモジュールを前記サーバモジュールに接続させるようにした接続管理装置。

10

【請求項 2】

サーバモジュールと、複数のクライアントモジュールと、前記サーバモジュールと前記各クライアントモジュールとの接続管理を行う接続管理装置とから構成されてなるクライアントサーバシステムにおいて、前記サーバモジュールと前記各クライアントモジュールとの接続管理を行う方法であって、

前記接続管理装置は、前記接続管理装置に接続している前記クライアントモジュールのそれぞれに対して識別番号を割り振り、前記サーバモジュールから前記識別番号が指定されることによって前記クライアントモジュールのうちの何れかに対する接続要求があった場合には、前記指定された識別番号に対応するクライアントモジュールにこの接続要求を送信し、

20

この接続要求が送信されたクライアントモジュールは、前記サーバモジュールに対して接続要求を行い、

前記サーバモジュールは、この接続要求に応じて接続要求元のクライアントモジュールと接続するようにした接続管理方法。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の接続管理方法において、

前記サーバモジュールは、起動時に、前記識別番号を指定することによって前記各クライアントモジュールのうちの何れかに対する接続要求を前記接続管理装置に対して行うようにした接続管理方法。

【請求項 4】

30

請求項 2 に記載の接続管理方法において、

前記クライアントモジュールは、起動時に、識別番号を要求することによって前記接続管理装置に対して接続要求を行い、

前記接続管理装置は、前記要求された識別番号が、前記接続しているクライアントモジュールに割り振られた識別番号の何れとも一致しない場合には、前記要求された識別番号を、前記接続要求したクライアントモジュールの識別番号として割り振るようにした接続管理方法。

【請求項 5】

サーバモジュールと複数のクライアントモジュールとから構成されてなるクライアントサーバシステムにおける前記サーバモジュールと前記各クライアントモジュールとの接続を管理するコンピュータ読み取り可能なプログラムであって、

40

前記各クライアントモジュールに対してそれぞれ識別番号を割り振る識別番号割振機能、前記サーバモジュールから前記識別番号が指定されることによって前記各クライアントモジュールのうちの何れかに対する接続要求を受け付ける接続要求受付機能、

前記接続要求受付機能によって受け付けられた接続要求を、前記指定された識別番号に対応するクライアントモジュールに送信する接続要求返信機能、

前記接続要求返信機能によって接続要求が返信されたクライアントモジュールを前記サーバモジュールに接続させるモジュール接続機能

をコンピュータに実現させるためのプログラム。

【請求項 6】

50

サーバモジュールと複数のクライアントモジュールとから構成されてなるクライアントサーバシステムにおける前記各クライアントモジュールに適用されるコンピュータ読み取り可能なプログラムであって、

自己のクライアントモジュールに対して予め割り振られた識別番号を前記サーバモジュールに通知する識別番号通知機能をコンピュータに実現させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、クライアントサーバシステムを構成しているクライアントモジュールとサーバモジュールとの間の接続を管理する装置および方法、プログラムに係り、更に詳しくは、例えばIPアドレス変換等があった場合であっても、サーバモジュールから複数のクライアントモジュールを一意に識別できるようにしたクライアントサーバシステムにおけるクライアントモジュールとサーバモジュール間の接続管理装置および接続管理方法、プログラム関する。

10

【0002】

【従来の技術】

通常、クライアントサーバシステムでは、このクライアントサーバシステムを構成しているクライアントモジュールとサーバモジュールとの間の接続を管理するための接続管理装置が設けられている。そして、この接続管理装置を介することによって、クライアントモジュールとサーバモジュールとの間の接続が確立されている。この種の技術に関する公知文献としては、例えば特許文献1および特許文献2がある。

20

【0003】

このような接続管理装置では、クライアントモジュールから接続要求を受けると、接続要求元のクライアントモジュールを、IPアドレスによって識別することで、接続が管理されている。これによって、クライアントサーバシステムの稼動中は、クライアントモジュールと接続管理装置間の接続は保持されたままの状態となる。

【0004】

また、サーバモジュールは独立して起動されるものとし、接続管理装置では、サーバモジュールとの間の接続管理は行われていない。すなわち、接続管理装置とサーバモジュールとの間の接続は保持されない。

30

【0005】

一方、接続管理装置とクライアントモジュールとが起動されており、接続管理装置が、IPアドレスにより接続要求元のクライアントモジュールを管理している状態（接続保持の状態）では、上述したように独立して起動しているサーバモジュールからクライアントモジュールに対する接続を確立するためには、図10に示す流れにしたがってなされる。

【0006】

(S71)サーバモジュール12が、接続要求先クライアントモジュール14(#1)のIPアドレス(IP1401)を指定して接続管理装置10へ接続する。

(S72)接続管理装置10が、指定されたIPアドレス(IP1401)に基づいて、接続要求先のクライアントモジュール14(#1)を識別し、クライアントモジュール14(#1)へ接続要求を通知する。

40

(S73)クライアントモジュール14(#1)が、サーバモジュール12に対して接続を要求する。

(S74)サーバモジュール12が、クライアントモジュール14(#1)に対して接続を許可する。

(S75)クライアントモジュール14(#1)とサーバモジュール12との間の接続が確立する。

【0007】

【特許文献1】

特開平7-182172号公報

50

【0008】

【特許文献2】

特開平6-274432号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このようなクライアントサーバシステムにおけるクライアントモジュール14とサーバモジュール12間の従来の接続管理方法では、以下のような問題がある。

【0010】

すなわち、従来の接続管理方法では、例えばIPアドレス変換等により複数のクライアントモジュール14（#1～#n）を一意に識別できないようなクライアントサーバシステムの場合、IPアドレスとクライアントモジュール14（#1～#n）とを1対1でマッピングすることができない。このため、サーバモジュール12から接続要求先のクライアントモジュール14（#1）を一意に識別することができず、接続を確立することができないという問題がある。

10

【0011】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたものであり、サーバモジュールから複数のクライアントモジュールを一意に識別することができないようなクライアントサーバシステムであっても、接続管理装置を備え、この接続管理装置を介することによって、サーバモジュールから複数のクライアントモジュールを一意に識別できるようにしたクライアントサーバシステムにおけるクライアントとサーバ間の接続管理装置および接続管理方法、プログラムを提供することを目的とする。

20

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明では、以下のような手段を講じる。

【0013】

すなわち、請求項1の発明は、サーバモジュールと複数のクライアントモジュールとから構成されてなるクライアントサーバシステムにおけるサーバモジュールと各クライアントモジュールとの接続管理を行う装置であって、各クライアントモジュールに対してそれぞれ識別番号を割り振り、サーバモジュールから識別番号が指定されることによって各クライアントモジュールのうちの何れかに対する接続要求があった場合には、この接続要求を指定された識別番号に対応するクライアントモジュールに送信し、このクライアントモジュールをサーバモジュールに接続させるようにしている。

30

【0014】

従って、請求項1の発明のクライアントサーバシステムにおけるクライアントとサーバ間の接続管理装置においては、以上のような手段を講じることにより、各クライアントモジュールに対して固有の識別番号を割り振ることができる。そして、サーバモジュールは、この識別番号を指定することによって、所望のクライアントモジュールと接続することが可能となる。その結果、アドレス変換等により複数クライアントモジュールを一意に識別できないようなクライアントサーバシステムにおいても、サーバモジュールは、指定したクライアントモジュールと接続することが可能となる。

40

【0015】

請求項2の発明は、サーバモジュールと、複数のクライアントモジュールと、サーバモジュールと各クライアントモジュールとの接続管理を行う接続管理装置とから構成されてなるクライアントサーバシステムにおいて、サーバモジュールと各クライアントモジュールとの接続管理を行う方法であって、接続管理装置は、接続管理装置に接続しているクライアントモジュールのそれぞれに対して識別番号を割り振り、サーバモジュールから識別番号が指定されることによって接続しているクライアントモジュールのうちの何れかに対する接続要求があった場合には、指定された識別番号に対応するクライアントモジュールにこの接続要求を送信し、この接続要求が送信されたクライアントモジュールは、サーバモジュールに対して接続要求を行い、サーバモジュールは、この接続要求に応じて接続要求

50

元のクライアントモジュールと接続するようにしている。

【0016】

従って、請求項2の発明のクライアントサーバシステムにおけるクライアントとサーバ間の接続管理方法においては、以上のような手段を講じることにより、接続管理装置によって各クライアントモジュールに対して固有の識別番号を割り振ることができる。そして、サーバモジュールは、この識別番号を指定することによって、所望のクライアントモジュールと接続することが可能となる。その結果、アドレス変換等により複数クライアントモジュールを一意に識別できないようなクライアントサーバシステムにおいても、サーバモジュールは、指定したクライアントモジュールと接続することが可能となる。

【0017】

請求項3の発明は、請求項2の発明の接続管理方法において、サーバモジュールは、起動時に、識別番号を指定することによって各クライアントモジュールのうちの何れかに対する接続要求を接続管理装置に対して行うようにしている。

【0018】

従って、請求項3の発明のクライアントサーバシステムにおけるクライアントとサーバ間の接続管理方法においては、以上のような手段を講じることにより、サーバモジュールは、起動時に、接続を要求するクライアントモジュールの識別番号を指定して接続管理装置に通知することで、指定したクライアントモジュールとの接続が可能となる。また、複数のサーバモジュールから同一の識別番号を持つクライアントモジュールへ接続することも可能となる。

【0019】

請求項4の発明は、請求項2の発明の接続管理方法において、クライアントモジュールは、起動時に、識別番号を要求することによって接続管理装置に対して接続要求を行い、接続管理装置は、要求された識別番号が、接続しているクライアントモジュールに割り振られた識別番号の何れとも一致しない場合には、要求された識別番号を、接続要求したクライアントモジュールの識別番号として割り振るようにしている。

【0020】

従って、請求項4の発明のクライアントサーバシステムにおけるクライアントとサーバ間の接続管理方法においては、以上のような手段を講じることにより、クライアントモジュールが接続管理装置との接続をいったん切断した後に、再接続した場合であっても、接続時に割り振られていた識別番号が使用されていない場合には、接続時に割り振られていたものと同一の識別番号をそのまま使用することができる。

【0021】

請求項5の発明は、サーバモジュールと複数のクライアントモジュールとから構成されるクライアントサーバシステムにおけるサーバモジュールと各クライアントモジュールとの接続を管理するコンピュータ読み取り可能なプログラムであって、各クライアントモジュールに対してそれぞれ識別番号を割り振る識別番号割振機能、サーバモジュールから識別番号が指定されることによって各クライアントモジュールのうちの何れかに対する接続要求を受け付ける接続要求受付機能、接続要求受付機能によって受け付けられた接続要求を指定された識別番号に対応するクライアントモジュールに送信する接続要求返信機能、接続要求返信機能によって接続要求が返信されたクライアントモジュールをサーバモジュールに接続させるモジュール接続機能をコンピュータに実現させる。

【0022】

従って、請求項5の発明のプログラムにおいては、以上のような手段を講じることにより、各クライアントモジュールに対して固有の識別番号を割り振ることができる。そして、サーバモジュールは、この識別番号を指定することによって、所望のクライアントモジュールと接続することが可能となる。その結果、アドレス変換等により複数クライアントモジュールを一意に識別できないようなクライアントサーバシステムにおいても、サーバモジュールは、指定したクライアントモジュールと接続することが可能となる。

【0023】

請求項 6 の発明は、サーバモジュールと複数のクライアントモジュールとから構成されるクライアントサーバシステムにおける各クライアントモジュールに適用されるコンピュータ読み取り可能なプログラムであって、自己のクライアントモジュールに対して予め割り振られた識別番号を前記サーバモジュールに通知する識別番号通知機能をコンピュータに実現させる。

【0024】

従って、請求項 6 の発明のプログラムにおいては、以上のような手段を講じることにより、各クライアントモジュールに割り振られた固有の識別番号を、サーバモジュールに通知することができる。

【0025】

10

【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。

【0026】

本発明の実施の形態を図 1 から図 9 を用いて説明する。

【0027】

図 1 は、本発明の実施の形態に係る接続管理方法を適用した接続管理装置が適用されるネットワーク構成例を示す概念図である。なお、図 1 にその一例を示すようなネットワーク構成には、必要に応じてルータを介した多数のサブネットから構成されたり、ファイアウォール等を適宜備えても良いが、ここではその図示及び詳細説明を省略している。

【0028】

20

図 1 に示すようなネットワーク構成例では、NAT ルータ 18 による IP アドレス変換により、プライベートネットワーク 20 上のクライアントモジュール 14（#2）、14'（#3）は、グローバルネットワーク 16 上のサーバモジュール 12 及び接続管理装置 10 からは同一の IP アドレスとなってしまう一意に識別できない。

【0029】

また、図 2 は、本発明の実施の形態に係る接続管理方法を適用した接続管理装置の構成例を示す機能構成図である。

【0030】

すなわち、図 1 に示すように、本発明の実施の形態において接続管理装置 10 は、サーバモジュール 12 と、複数のクライアントモジュール 14（#1～#n）とが、グローバルネットワーク 16、あるいは NAT ルータ 18 を介したプライベートネットワーク 20 によって接続されてなるクライアントサーバシステムに接続しており、サーバモジュール 12 と各クライアントモジュール 14（#1～#n）との接続管理を行う装置である。

30

【0031】

このような接続管理装置 10 は、例えば磁気ディスク等の記録媒体に記録された、あるいはインターネット等の通信ネットワークを介してダウンロードされたプログラムを読み込み、このプログラムによって動作が制御されるコンピュータによって実現されるものであって、図 2 に示すように、データ通信部 22 と、接続管理部 24 と、識別番号割振部 26 と、識別番号管理部 28 とを備えている。これらデータ通信部 22 と、接続管理部 24 と、識別番号割振部 26 と、識別番号管理部 28 とは、以下に示すようにして互いに連携して動作する。

40

【0032】

すなわち、複数のクライアントモジュール 14（#1～#n）のうちのいずれかから接続管理装置 10 に対して接続要求があった場合には、データ通信部 22 がこの接続要求情報を受け、接続管理部 24 にこの接続要求情報を出力する。すると、接続管理部 24 は、識別番号割振部 26 を動作させることによってこのクライアントモジュール 14 に対する識別番号を割り振らせる。識別番号割振部 26 は、このように接続管理部 24 からの指示に基づいて識別番号を割り振ると、割り振った識別番号を接続管理部 24 に出力する。接続管理部 24 は、このようにして識別番号割振部 26 から識別番号が出力されると、この識別番号を識別番号管理部 28 に登録させるとともに、データ通信部 22 に、接続要求元の

50

クライアントモジュール 14 に対してこの識別番号 24 を通知させる。

【0033】

また、接続管理装置 10 は、データ通信部 22 において、サーバモジュール 12 から、クライアントモジュール 14 の識別番号が指定されることによってクライアントモジュール 14 に対する接続要求を受け付ける。データ通信部 22 は、このような接続要求を識別番号とともに受け付けると、接続要求情報および識別番号を接続管理部 24 に出力する。接続管理部 24 は、データ通信部 22 から出力された識別番号が、識別番号管理部 28 に登録されていることを確認する。そして、サーバモジュール 12 から指定された識別番号が、識別番号管理部 28 に登録されている場合には、接続管理部 24 は、データ通信部 22 に、サーバモジュール 12 から指定された識別番号に対応するクライアントモジュール 14 へと接続要求情報を送信させる。これによって、このクライアントモジュール 14 をサーバモジュール 12 に接続させる。

10

【0034】

また、接続管理装置 10 は、サーバモジュール 12 が起動した場合には、この起動したサーバモジュール 12 が、識別番号を指定することによって行う各クライアントモジュール 14（#1～#n）のうちの何れかに対する接続要求を、データ通信部 22 において受信する。この場合も上述したようにして、この識別番号が識別番号管理部 28 に登録されている場合には、接続管理部 24 は、データ通信部 22 に、サーバモジュール 12 から指定された識別番号に対応するクライアントモジュール 14 へと、接続要求情報を送信させる。これによって、このクライアントモジュール 14 をサーバモジュール 12 に接続させる。

20

【0035】

更に、接続管理装置 10 は、各クライアントモジュール 14（#1～#n）のうちのいずれかが起動し、この起動したクライアントモジュール 14 が、要求識別番号を通知してきた場合には、データ通信部 22 においてこの要求識別番号を受信する。データ通信部 22 は、受信した要求識別番号を接続管理部 24 へと出力する。接続管理部 24 は、データ通信部 22 から出力された要求識別番号が、識別番号管理部 28 に登録されているか否かを判定する。識別番号管理部 28 には、接続管理装置 10 に接続しているクライアントモジュール 14 の識別番号のみを登録するようにし、接続を切断したクライアントモジュール 14 の識別番号は消去されるようにしている。接続管理部 24 は、データ通信部 22 から出力された要求識別番号が、識別番号管理部 28 に登録されていない場合には、識別番号割振部 26 に対して、要求識別番号を、このクライアントモジュール 14 の識別番号として割り振らせる。これによって、クライアントモジュール 14 が接続管理装置 10 との接続をいったん切断した後に、再接続した場合であっても、接続時に割り振られていた以前の識別番号が使用されていない場合には、それと同一の識別番号をそのまま使用することができるようになっている。

30

【0036】

次に、以上のように構成した本発明の実施の形態に係る接続管理方法を適用した接続管理装置の動作について説明する。

【0037】

まず、図 3 を用いて、サーバモジュール 12 とクライアントモジュール 14 との間の接続時における動作について説明する。

40

【0038】

すなわち、接続管理装置 10 は、起動後、サーバモジュール 12 およびクライアントモジュール 14 からの接続を待つ。そして、クライアントモジュール 14（#1）が起動すると、このクライアントモジュール 14（#1）は、識別番号（ID）を要求するとともに、接続管理装置 10 へと接続要求してくる（S1）。

【0039】

ステップ S1 でなされた識別番号要求および接続要求は、接続管理装置 10 のデータ通信部 22 によって受信され、接続管理部 24 に転送される。接続管理部 24 に識別番号要求

50

および接続要求が転送されると、接続管理部 24 によって識別番号割振部 26 が起動され、識別番号割振部 26 によって、クライアントモジュール 14 (#1) に対する識別番号 (ID: 0001) が割り振られる。なお、識別番号割振部 26 の動作については、図 4 のフローチャートを用いて後述する。

【0040】

そして、割り振られた識別番号 (ID: 0001) が、データ通信部 22 から、グローバルネットワーク 16 を介してクライアントモジュール 14 (#1) へと返信される (S2)。クライアントモジュール 14 は、このようにして接続管理装置 10 によって識別番号が付与される。

【0041】

次に、サーバモジュール 12 がクライアントモジュール 14 に接続するために、接続管理装置 10 に接続してきた場合における動作について説明する。

【0042】

例えば、図 3 に示すように、サーバモジュール 12 (#1) が、クライアントモジュール 14 (#1) に接続要求する場合には、サーバモジュール 12 (#1) は、接続管理装置 10 に対して、クライアントモジュール 14 (#1) の識別番号 (ID: 0001) を指定する (S3)。なお、サーバモジュール 12 (#1) が、クライアントモジュール 14 (#1) の識別番号 (ID: 0001) を指定するためには、サーバモジュール 12 (#1) が、予めクライアントモジュール 14 (#1) に割り振られた識別番号 (ID: 0001) を把握しておくことが必要であるが、サーバモジュール 12 (#1) が、予めクライアントモジュール 14 (#1) に割り振られた識別番号 (ID: 0001) を把握する方法については、後述する。

【0043】

ステップ S3 においてサーバモジュール 12 (#1) から指定された識別番号 (ID: 0001) は、接続管理装置 10 のデータ通信部 22 によって受信され、そこから接続管理部 24 へと転送される。そして、接続管理部 24 によって、この転送された識別番号 (ID: 0001) が、識別番号管理部 28 に登録されているかが検索される。そして、この転送された識別番号 (ID: 0001) が、識別番号管理部 28 に登録されている場合には、識別番号管理部 28 によって、識別番号 (ID: 0001) に対応するクライアントモジュール 14 (#1) が特定され、データ通信部 22 からクライアントモジュール 14 (#1) に対して、サーバモジュール 12 (#1) の起動通知がなされる (S4)。

【0044】

ステップ S4 においてなされた起動通知に基づいて、クライアントモジュール 14 (#1) からサーバモジュール 12 (#1) へと接続要求が通知される (S5)。そして、ステップ S5 においてなされた接続要求が、サーバモジュール 12 (#1) によって許可され、サーバモジュール 12 (#1) からクライアントモジュール 14 (#1) へと接続許可が通知されることによって、クライアントモジュール 14 (#1) とサーバモジュール 12 (#1) との間の接続が確立する (S6)。

【0045】

なお、複数のサーバモジュール 12 (#1~#3) から、同じクライアントモジュール 14 (#1) への接続を要求する場合には、複数のサーバモジュール 12 (#1~#3) が、それぞれ起動時に、接続管理装置 10 に対して、クライアントモジュール 14 (#1) の識別番号 (ID: 0001) を指定する (S3、S3a、S3b)。その後は、各サーバモジュール 12 (#1~#3) に対して、上述したステップ S4 からステップ S6 と同様な処理がなされることによって、各クライアントモジュール 14 (#1~#3) とサーバモジュール 12 (#1) との間の接続が確立する。

【0046】

上述したように、クライアントモジュール 14 は、まず接続管理装置 10 に対する接続を確立し、次にサーバモジュール 12 が起動した後に、接続管理装置 10 を介してサーバモジュール 12 との接続を確立している。すなわち、クライアントモジュール 14 とサーバ

モジュール 12 との接続が確立した後であっても、クライアントモジュール 14 と接続管理装置 10 との間は接続中のままである。クライアントモジュール 14 と接続管理装置 10 との間の接続が切断されると、次に接続する場合には、上述したような処理が再度行われる。

【0047】

クライアントモジュール 14 と接続管理装置 10 との間の接続がいったん切断されると、再接続した場合には、原則、接続管理装置 10 によってクライアントモジュール 14 (#1) に対して新たな識別番号が採番される。しかしながら、クライアントモジュール 14 (#1) 側が、接続断直前の識別番号と同一の識別番号など、所望の識別番号を希望する場合には、クライアントモジュール 14 (#1) 側から接続管理装置 10 に対してこの識別番号を入力することによって、同一の識別番号を要求することができる。そして、要求された識別番号が別のクライアントモジュール 14 に対して登録されていない場合には、識別番号割振部 26 によって、要求した識別番号が割り振られる。これによって、接続が不安定となる無線 LAN 接続等を考慮し、再接続時にクライアントモジュール 14 が既に発番された識別番号を再利用することが可能となる。

10

【0048】

このような識別番号割振部 26 によってなされる識別番号の割振時における動作について、図 4 に示すフローチャートを用いて説明する。

【0049】

クライアントモジュール 14 は、接続管理装置 10 のデータ通信部 22 に対して、希望する識別番号を送信する (S11) と、送信された識別番号は、接続管理部 24 に転送される。そして、接続管理部 24 が識別番号管理部 28 に、転送された識別番号が既に識別番号管理部 28 に登録されているか否かを確認させる (S12)。そして、既に登録されている場合 (S12: Yes) には、クライアントモジュール 14 が希望する識別番号とは異なる登録されていない識別番号が割り振られ (S13)、後述するステップ S14 の処理に進む。

20

【0050】

転送された識別番号が識別番号管理部 28 に登録されていない場合 (S12: No)、あるいはステップ S13 の処理がなされた後であって、このクライアントサーバシステムが、NAT ルータ 18 が適用されているクライアントサーバシステムである場合 (S14: Yes) には、割り振られた識別番号が登録され (S17)、処理を終了する。一方、このクライアントサーバシステムに NAT ルータ 18 が適用されていない場合 (S14: No) であって、同一の IP アドレスが登録されている場合 (S15: Yes) には処理を終了し、登録されている IP アドレスと同一でない場合 (S15: No) にはこの IP アドレスが登録され (S16) た後に、割り振られた識別番号が登録され (S17)、処理を終了する。

30

【0051】

このように、識別番号割振部 26 によってなされる識別番号の割振は、NAT ルータ 18 が適用されていないクライアントサーバシステムに対しても適用することができる。

【0052】

上述したように識別番号割振部 26 によって識別番号が割り振られる。図 3 では、接続管理装置 10 によって識別番号 (ID: 0002) が割り振られていたクライアントモジュール 14 (#2) が、接続管理装置 10 との接続を切断した (S21) 後に、再び接続管理装置 10 に接続する場合に、接続管理装置 10 のデータ通信部 22 に対して、希望する識別番号を送信した状態 (S22) を示している。

40

【0053】

そして、送信された識別番号 (ID: 0002) が、識別番号管理部 28 に登録されていないのであれば、識別番号割振部 26 によって、送信された識別番号 (ID: 0002) が再びクライアントモジュール 14 (#2) に割り振られ、識別番号管理部 28 によって登録されるとともに、クライアントモジュール 14 (#2) に通知される (S23)。

50

【0054】

一方、クライアントモジュール14（＃3）のように、識別番号を指定せずに接続管理装置10に接続する場合（S24）には、識別番号割振部26によって割り振られた識別番号（ID：0003）が、クライアントモジュール14（＃3）に対して返信される（S25）。

【0055】

さて、上述したように、サーバモジュール12が、クライアントモジュール14の識別番号を指定するためには、サーバモジュール12が、予めクライアントモジュール14に割り振られた識別番号を把握しておくことが必要である。そこで、サーバモジュール12が、予めクライアントモジュール14に割り振られた識別番号を把握する方法について、図5から図9を用いて説明する。

10

【0056】

この方法は3通りある。図5乃至図6は第1の方法を説明するための概念図であり、図7および図8は第2の方法を説明するための概念図であり、図9は第3の方法を説明するための概念図である。

【0057】

すなわち、第1の方法では、図5に示すように、グローバルネットワーク16に接続されたサーバモジュール起動装置30と、サーバモジュールローダ32とを備えた構成によって実現する。

【0058】

そして、図6に示すように、サーバモジュール起動装置30が、各クライアントモジュール14にアクセスし（S31）、各クライアントモジュール14から識別番号を取得する（S32）。そして、取得した識別番号をサーバモジュールローダ32に出力し（S33）、サーバモジュールローダ32は、サーバモジュール12を起動するとともに、サーバモジュール起動装置30から出力された識別番号をサーバモジュール12に通知する。

20

【0059】

このようにすることによって、各クライアントモジュール14の識別番号が、サーバモジュール12によって認識される。

【0060】

第2の方法は、図7に示すように、グローバルネットワーク16に接続されたWebサーバ34と、クライアントモジュール14を含んでいるクライアント端末38とを備えた構成によって実現する。このクライアント端末38は、クライアントモジュール14の他にWebブラウザ36を備えている。この方法は、一般のWeb技術を用い、Webブラウザ36とWebサーバ34との間でなされるデータ通信を利用している。クライアント端末38に備えられたクライアントモジュール14は、一般のアプリケーション（いわゆるJavaアプリケーション）を利用する。

30

【0061】

そして、図8に示すように、まず、Webブラウザ36が、Webサーバ34へと、ページ表示要求を通知する（S41）と、それに対してWebサーバ34がWebブラウザ36へとページを表示する（S42）。

40

【0062】

次に、Webブラウザ36が、クライアントモジュール14に対してサーバモジュール起動要求を通知する（S43）と、クライアントモジュール14は、Web通信プロトコルのリクエストのヘッダに、識別番号を付加して、Webサーバ34へサーバモジュール起動要求を転送する（S44）。これにより、クライアントモジュール14では、Web環境変数にこの情報が設定され、Webサーバ34へと出力される。そして、Webサーバ34では、ステップS44にてクライアントモジュール14から出力されたWeb環境変数から識別番号が取得され、サーバモジュール12が起動される（S45）。更に、Webサーバ34から、クライアントモジュール14へと、新しいページが転送される（S46）。

50

【0063】

第3の方法もまた第2の方法と同様に、グローバルネットワーク16に接続されたWebサーバ34と、クライアントモジュール14を含んでいるクライアント端末38とを備えた構成によって実現する方法であるが、上述したステップS22のように、クライアントモジュール14が、接続管理装置10のデータ通信部22に対して、希望する識別番号を送信する場合における方法である。

【0064】

すなわち、図9に示すように、まず、Webブラウザ36が、Webサーバ34へと、Webページ表示要求を通知する(S51)と、それに対してWebサーバ34がWebブラウザ36へWebページを表示する(S52)。この際、Webサーバ34がWebページに識別番号を付加することにより、Webブラウザ36のメモリ上に識別番号を保存させ、クライアントモジュール14のパラメータに識別番号を付加する。

10

【0065】

次に、Webブラウザ36が、識別番号を指定することによりクライアントモジュール14を起動させ(S53)、クライアントモジュール14は、接続管理装置10に接続し、識別番号を送信する(S54)。

【0066】

接続管理装置10では、送信された識別番号の整合性を確認する。すなわち、送信された識別番号と同一の識別番号が登録されていない場合には、ステップS54において送信された識別番号を登録し、登録した識別番号をクライアントモジュール14へと返信する(S55)。一方、同一の識別番号が既に登録されている場合には、接続管理装置10から、登録した識別番号がクライアントモジュール14へと返信されるまでステップS51からステップS55までの処理を繰り返す。

20

【0067】

このようにして、接続管理装置10に登録された識別番号が、クライアントモジュール14に返信されると、ユーザ操作によって、Webブラウザ36からWebサーバ34へと起動要求を行う(S56)。その際、Web通信プロトコルのリクエストのヘッダにWeb情報が自動的に付加される。そして、Webサーバ34では、付加されたWeb情報から識別番号を取得して、サーバモジュール12を起動するとともに、サーバモジュール12に識別番号を通知する(S57)とともに、Webブラウザ36に対して処理完了通知を行う(S58)。

30

【0068】

すなわち、上述した第3の方法では、Webサーバ34によって仮識別番号が採番され、クライアントモジュール14は、この採番された仮識別番号を、正式に識別番号として登録するよう接続管理装置10に対して要求することができる。そして、この仮識別番号が、接続管理装置10に未だ登録されていない未使用の識別番号である場合には、正式な識別番号として登録され、既に登録されている場合には、別の識別番号を要求するようクライアントモジュール14側に対して促すことができる。

【0069】

なお、上述したように、本発明の実施の形態に係る接続管理方法を実現するためのプログラムは、計算機(コンピュータ)に実行させることができるソフトウェア手段として、例えば磁気ディスク(フロッピー(登録商標)ディスク、ハードディスク等)、光ディスク(CD-ROM、DVD等)、半導体メモリ等の記録媒体に格納し、また通信媒体により伝送して頒布することもできる。なお、媒体側に格納されるプログラムには、計算機に実行させるソフトウェア手段(実行プログラムのみならずテーブルやデータ構造も含む)を計算機内に構成させる設定プログラムをも含むものである。計算機は、記録媒体に記録されたプログラムを読み込み、また場合により設定プログラムによりソフトウェア手段を構築し、このソフトウェア手段によって動作が制御されることにより上述した処理を実行する。

40

【0070】

50

上述したように、本発明の実施の形態に係る接続管理方法を適用した接続管理装置においては、上記のような作用により、N A T ルータ 1 8 が適用され、I P アドレスを固定できないプライベートネットワーク 2 0 上のクライアントモジュール 1 4 であっても、グローバルネットワーク 1 6 上の複数のサーバモジュール 1 2 との接続を確立することが可能となる。

【0071】

また、クライアントモジュール 1 4 とサーバモジュール 1 2 との接続を管理することで、1 つのクライアントモジュール 1 4 から、複数のサーバモジュール 1 2 への接続を確立することが可能となる。

【0072】

なお、W e b サーバ 3 4 を付加したり、クライアントモジュール 1 4 が搭載されたクライアント端末 3 8 に W e b ブラウザ 3 6 を追加することによって、機能を柔軟に拡張することができる。

【0073】

以上、本発明の好適な実施の形態について、添付図面を参照しながら説明したが、本発明はかかる構成に限定されない。特許請求の範囲の発明された技術的思想の範疇において、当業者であれば、各種の変更例及び修正例に想到し得るものであり、それら変更例及び修正例についても本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0074】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、サーバモジュールから複数のクライアントモジュールを一意に識別することができないようなクライアントサーバシステムであっても、接続管理装置を備え、この接続管理装置を介することによって、サーバモジュールから複数のクライアントモジュールを一意に識別することが可能なクライアントサーバシステムにおけるクライアントとサーバ間の接続管理装置および接続管理方法、プログラムを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態に係る接続管理方法を適用した接続管理装置が適用されるネットワーク構成例を示す概念図

【図 2】本発明の実施の形態に係る接続管理方法を適用した接続管理装置の構成例を示す機能構成図 30

【図 3】サーバモジュールとクライアントモジュールとの間の接続時における動作状態を示す概念図

【図 4】識別番号割振部の動作例を示すフローチャート

【図 5】サーバモジュール起動装置とサーバモジュールローダとが適用されたネットワーク構成例を示す概念図

【図 6】クライアントモジュールに割り振られた識別番号をサーバモジュールが把握する第 1 の方法の動作を説明するための図

【図 7】W e b サーバが適用されたネットワーク構成例を示す概念図

【図 8】クライアントモジュールに割り振られた識別番号をサーバモジュールが把握する第 2 の方法の動作を説明するための図 40

【図 9】クライアントモジュールに割り振られた識別番号をサーバモジュールが把握する第 3 の方法の動作を説明するための図

【図 10】I P アドレスによりクライアントモジュールを管理している接続管理装置が、サーバモジュールからクライアントモジュールに対する接続を確立する方法を説明するための図

【符号の説明】

1 0 … 接続管理装置

1 2 … サーバモジュール

1 4 … クライアントモジュール

10

20

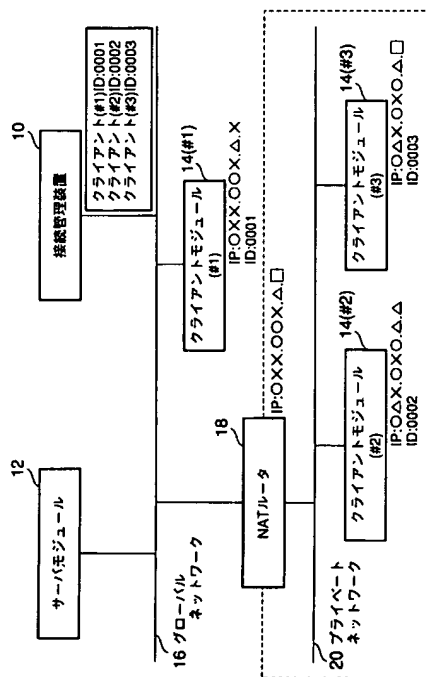
30

40

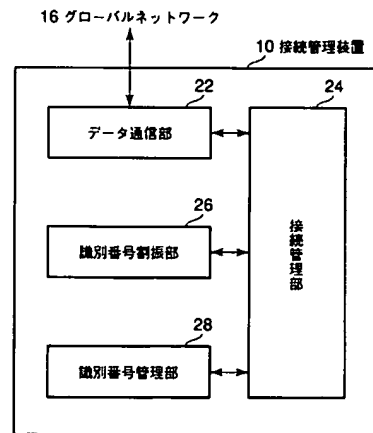
50

- 16 … グローバルネットワーク
- 18 … NATルータ
- 20 … プライベートネットワーク
- 22 … データ通信部
- 24 … 接続管理部
- 26 … 識別番号割振部
- 28 … 識別番号管理部
- 30 … サーバモジュール起動装置
- 32 … サーバモジュールローダ
- 34 … Webサーバ
- 36 … Webブラウザ
- 38 … クライアント端末

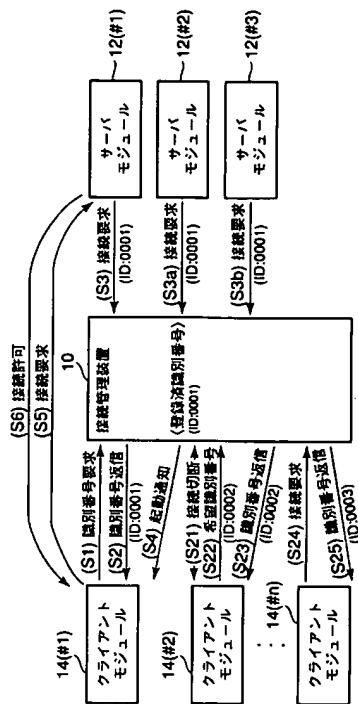
【図1】



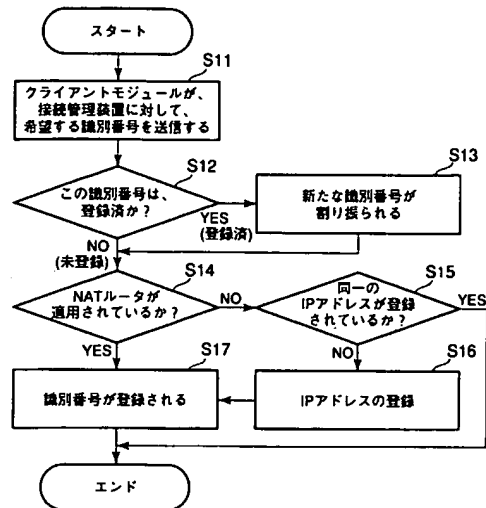
【図2】



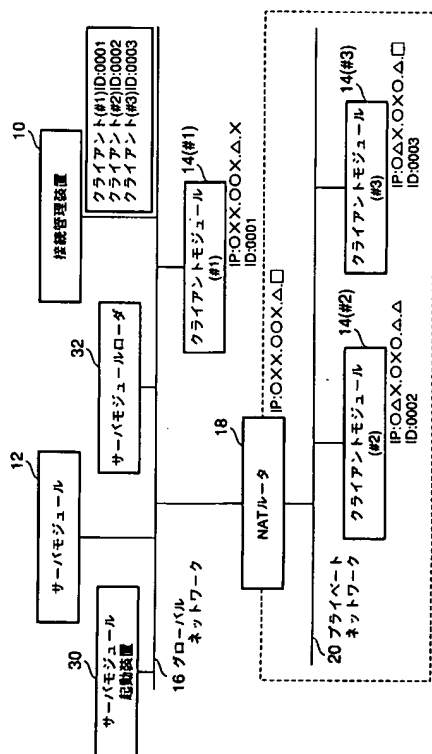
【图 3】



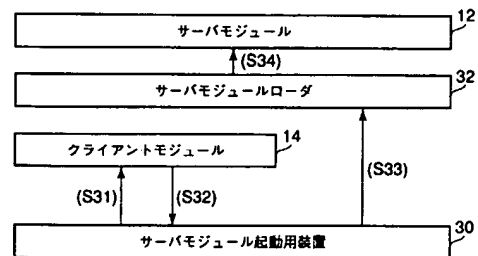
【 図 4 】



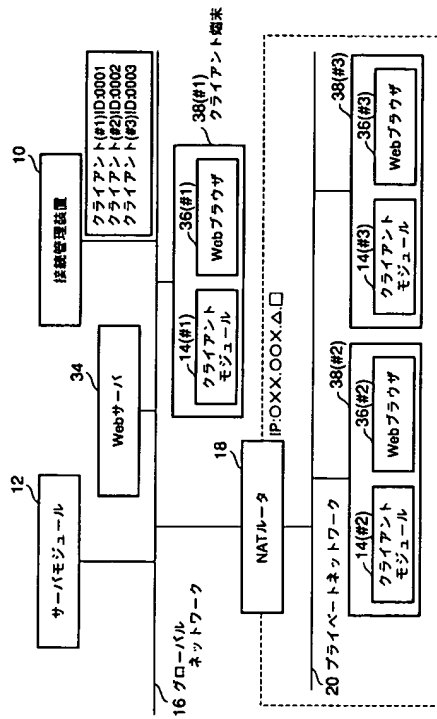
【 図 5 】



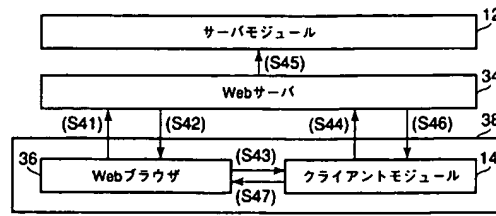
【图 6】



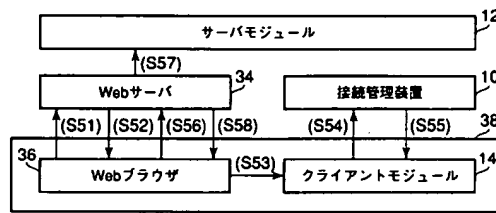
【図 7】



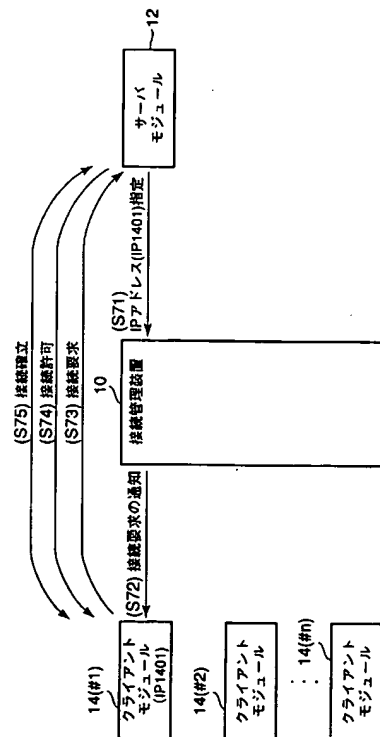
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(74)代理人 100070437

弁理士 河井 将次

(72)発明者 三竿 美左子

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中事業所内

(72)発明者 増田 太郎

東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中事業所内

Fターム(参考) 5B089 GA04 GB01 JA33 KB04 KB06 KE02 KG03 KH03

5K033 AA09 BA04 CB01 CB08 DA05

\~15~

PAT-NO: JP02004151849A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004151849 A

TITLE: CONNECTION MANAGEMENT DEVICE AND METHOD BETWEEN
CLIENT
AND SERVER IN CLIENT/SERVER SYSTEM AND ITS PROGRAM

PUBN-DATE: May 27, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MISAO, MISAOKO	N/A
MASUDA, TARO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TOSHIBA CORP	N/A

APPL-NO: JP2002314489

APPL-DATE: October 29, 2002

INT-CL (IPC): G06F013/00, H04L012/46

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To uniquely identify a **plurality of client modules** from a server module even in a **client/server** system in which a **plurality of client modules** can not be uniquely identified from the server module.

SOLUTION: This connection management device 10 is configured to carry out the connection management of a server module 12 and each client module 14 in a **client/server** system configured of the server module 12 and the **plurality of client modules** 14. Then, an identification number is assigned to each client module 14, and when a connection request to any client module 14 is issued according as the identification number is designated from the server module 12, the connection request is transmitted to the client module 14 corresponding to the identification number, and the client module 14 is connected to the server module 12.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO